

ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถ  
ภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา  
Effects of Physical Education Activity Using Taekwondo Poomsae on  
Health-Related Physical Fitness

in Primary School Student

ปิยะวุฒิ มังคุด, นิรุต์ดี สุขดี และ รจนา ป่องนุ

Piyawut Mangkud\*Nirut Sukdee\* Rotjana Pongnoo\*

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี

Faculty of Education, Thailand National Sports University Udonthani Campus. \*

piyawutmangkud1985@gmail.com

Received February 26, 2023 Revise March 30, 2023 Accepted May, 20, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ กิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโด และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Repeated Measures ANOVA) แบบวัดซ้ำทางเดียว เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีการของ Bonferroni และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียน ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดดีขึ้น เมื่อทดสอบเปรียบเทียบรายคู่มีความแตกต่างกัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ด้านองค์ประกอบของร่างกาย ไม่พบความแตกต่างกัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลของการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโดสามารถช่วยการพัฒนาและส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถนำการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโด ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาต่อไป

**คำสำคัญ:** กิจกรรมพลศึกษา ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโด สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และนักเรียนระดับประถมศึกษา



## ABSTRACT

This research aims to study and compare the effects of physical education activities using taekwondo poomsae on health-related physical fitness in primary school students. The participants were 40 elementary school students. The research instrument was physical education activities using the taekwondo poomsae, and the collected data tool is a health-related physical fitness assessment. Data were analyzed using one-way analysis of variance with repeated measures, Bonferroni's method, and statistical significance at the 0.05 level.

The results found that muscle strength, muscular endurance, flexibility, and cardiorespiratory endurance were improved when doing a pairwise comparison test with differences before, after 4 weeks, and after 8 weeks, with statistical significance at the 0.05 level. On the other hand, body composition showed no differences before, after 4 weeks, and after 8 weeks.

The results show that physical education activities using the taekwondo poomsae can effectively help develop and promote health-related physical fitness in primary school students and can also apply physical education activities by using the taekwondo poomsae for learning management plans and further development.

**Keywords:** Physical education activities, Taekwondo poomsae, Health-related physical fitness, Primary school students

## บทนำ

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญ ในการพัฒนาประเทศ โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ในยุทธศาสตร์ที่ 3 คือ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีความสำคัญและมุ่งเน้นการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพที่ดี ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา ในปัจจุบันสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม การพัฒนาของเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อ สุขภาพ การดำเนินชีวิตและการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงยังส่งผลให้พบปัญหา จากการพัฒนา อย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ปัญหาพฤติกรรมและอารมณ์เพิ่มขึ้น และมี แนวโน้มที่จะพบภาวะการจะออกกำลังกาย หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ น้อยลง เหตุผลส่วนใหญ่มาจากการพัฒนาของเทคโนโลยีและสื่อออนไลน์ ต่าง ๆ ประกอบกับผู้ปกครองจะต้องทำงาน ไม่มีเวลาในการดูแลบุตรหลาน จึงทำให้เด็กเข้าถึงสื่อออนไลน์ สื่อโซเชียลต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งเร้าได้ง่าย

กิจกรรมพลศึกษาและการเล่นกีฬา จึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีเวลา ประกอบกิจกรรมทางกายในแบบต่าง ๆ อย่างเพียงพอ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมทั้งนักเรียนจะได้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ ในด้านต่าง ๆ อีกด้วย



กีฬาเทควันโดจึงเป็นอีกหนึ่งชนิดกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เป็นกีฬาที่ใช้เป็นการออกกำลังกายที่ดีสำหรับเด็กที่กำลังเจริญเติบโต การเคลื่อนไหวของกีฬาเทควันโดเป็นการประสานกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการเคลื่อนไหวสอดประสานกัน การชก การเตะ การถือ การกระโดด การหมุนตัว ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย จากคุณลักษณะของกีฬาเทควันโด จะเห็นได้ว่า สามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ที่ดีและมีสุขภาพทางกายที่แข็งแรง และยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการปฏิบัติกิจกรรมและยังช่วยพัฒนาการของนักเรียนให้เติบโตตามความเหมาะสม

จากเหตุและที่มาของปัญหา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและเห็นความสำคัญของการพัฒนาและแก้ไขปัญหานักเรียนระดับประถมศึกษา จึงทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญาสำหรับนักเรียนพร้อมทั้งแก้ไขปัญหาค่าการไม่เข้าร่วมกิจกรรมหรือการออกกำลังกายซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้ดีขึ้นและต่อเนื่องต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

### ขอบเขตของการวิจัย

#### กลุ่มประชากร

ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ ปีการศึกษา 2565 จำนวนทั้งหมด 2,231 คน (โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ, 2565, น. 2)

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา อายุระหว่าง 10-12 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ จำนวน 40 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

#### 1. ตัวแปรอิสระ

กิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด

#### 2. ตัวแปรตาม



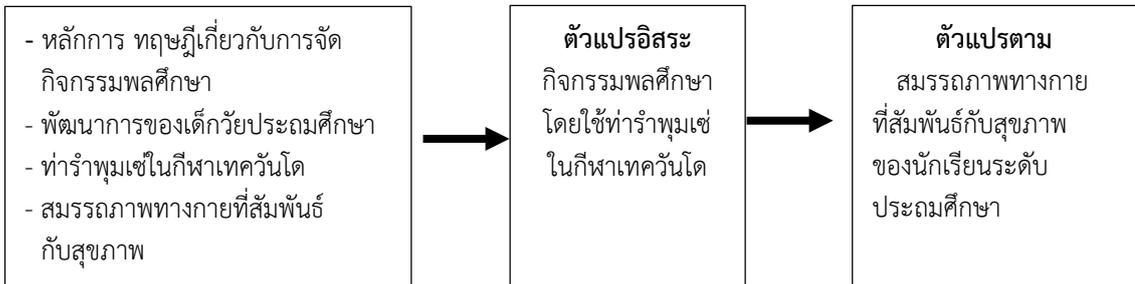
สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาในด้าน  
1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ 3) ความอ่อนตัว 4) ความอดทนของ  
ระบบหัวใจและหลอดเลือด และ 5) องค์ประกอบของร่างกาย  
ระยะเวลาการวิจัย พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2567

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. มีแผนกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย  
ของนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. ครูพลศึกษาในระดับประถมศึกษาสามารถนำกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ  
ในกีฬาเทควันโดมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยทำวิจัย เรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด  
ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา และได้เขียนกรอบแนวคิด  
เพื่อดำเนินการวิจัยไว้ ดังนี้



### สมมติฐานของการวิจัย

ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพ  
ทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการ  
ทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกัน

### วิธีดำเนินการวิจัย

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำวิจัยในรูปแบบวิจัยแบบการทดลองขั้นต้น (Pre-experimental  
research design)

#### 1. ประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้วิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ใน  
โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2,231 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่  
นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 40 คน



โดยวิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G\*Power 3.1 ได้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย 36 คน เพื่อป้องกันการขาดหายไปของกลุ่มตัวอย่าง (Drop out) ผู้วิจัยเพิ่มขนาดตัวอย่าง ร้อยละ 10 รวมเป็น 40 คน หลังจากนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มตัวอย่างในการทดลองมีเพียงกลุ่มเดียว

## 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาในด้าน 1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ 3) ความอ่อนตัว 4) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด และ 5) องค์ประกอบของร่างกาย

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ กิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ โดยผู้วิจัยใช้แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี (กรมพลศึกษา, 2562, น. 8-19) ประกอบด้วย 5 แบบทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

### 2.1 ทดสอบองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

- 1) Body Mass Index : BMI

### 2.2 ทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility)

- 2) นั่งงอตัวไปด้านหลัง (Sit and Reach)

### 2.3 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)

- 3) ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push Ups)

### 2.4 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance)

- 4) ลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups)

### 2.5 ความอดทนของระบบหัวใจและระบบหลอดเลือด (Cardiorespiratory Endurance)

- 5) ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes Step Up and Down)

## 4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมพลศึกษา โดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ แนวคิดและทฤษฎีการจัดกิจกรรมพลศึกษา ความรู้และหลักการของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่เกี่ยวข้องและท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดความเหมาะสม เพื่อเลือกท่ารำที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ทำ



รำพุ่มเซ่จากพื้นฐานและความเหมาะสมกับพัฒนาการและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาและคัดเลือกทำรำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโด จำนวน 4 ชั้นสาย จากทั้งหมด 8 ชั้นสาย เพื่อใช้ในการทดลอง ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 60 นาทีนำกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ทำรำพุ่มเซ่ ให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบ และข้อเสนอแนะ นำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาค่าความตรงตามเนื้อหาโดยกำหนดคุณสมบัติจะต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาด้านพลศึกษา วิทยาศาสตร์การกีฬา หรือมีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านทำรำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโด จำนวน 5 ท่านนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) รายข้อและหาค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ที่มีค่าตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไปแสดงว่ากิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ทำรำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโดนี้ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหานำกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ทำรำพุ่มเซ่ ที่ปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องและความเป็นไปได้

### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย กำหนดการ ระยะเวลา ขั้นตอนการวิจัย ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบ

5.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงาน งานบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี เพื่อทำหนังสือถึงโรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ ใช้ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พร้อมสถานที่

5.3 ผู้วิจัยทำการทดลองด้วยการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ทำรำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโด กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 60 นาที ทุกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 15.00 น.-16.00 น. ทั้งหมด 8 สัปดาห์

5.4 ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ทำรำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโด

5.5 ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง หลังสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8

### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ทำรำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโด ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

6.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

6.2 เปรียบเทียบตัวแปรที่ต้องการศึกษาก่อนการทดลอง การทดสอบของข้อมูล แจกแจงเป็นโค้งปกติ ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Test ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



6.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างก่อนการได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด หลังได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated-measure ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีการของ Bonferroni และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## สรุปผลการวิจัย

### ผลการวิจัยพบว่า

1. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านองค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) ของกลุ่มตัวอย่าง ( $n = 40$ ) พบว่า ก่อนการทดลอง มีค่า BMI เฉลี่ยเท่ากับ 21.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.93 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่า BMI เฉลี่ยเท่ากับ 21.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.73 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่า BMI เฉลี่ยเท่ากับ 21.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.71 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) ของกลุ่มตัวอย่าง ( $n = 40$ ) พบว่า ก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.90 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.75 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.61 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push Ups) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance) ของกลุ่มตัวอย่าง ( $n = 40$ ) พบว่า ก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.28 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.29 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.06 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance) ลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05



4. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัว (Flexibility) ของกลุ่มตัวอย่าง ( $n = 40$ ) พบว่า ก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.96 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.06 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.72 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความอ่อนตัว (Flexibility) นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular endurance) ของกลุ่มตัวอย่าง ( $n = 40$ ) พบว่า ก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.92 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.91 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 103.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.70 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular endurance) ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes Step Up and Down) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>
องค์ประกอบของร่างกาย	21.11	2.93	21.15	2.73	21.26	2.71
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	5.57	1.90	6.50	1.75	7.50	1.61
ความอดทนของกล้ามเนื้อ	15.25	2.28	22.07	2.29	31.75	2.06
ความอ่อนตัว	4.45	1.96	6.35	2.06	8.50	1.72
ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด	88.62	4.92	94.67	4.91	103.27	4.70

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบของร่างกาย ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก คิดร้อยละเป็นร้อยละ 21.11 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 คิดร้อยละเป็นร้อยละ 21.15 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 คิดร้อยละเป็นร้อยละ 21.26 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นตามลำดับ ตัวแปรที่ 2 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก คิดร้อยละเป็นร้อยละ 5.57 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 คิดร้อยละเป็นร้อยละ 6.50 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8



ที่ 8 คิดร้อยเป็นร้อยละ 7.50 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นตามลำดับ ตัวแปรที่ 3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก คิดร้อยเป็นร้อยละ 15.25 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 คิดร้อยเป็นร้อยละ 22.07 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 คิดร้อยเป็นร้อยละ 31.75 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นตามลำดับ ตัวแปรที่ 4 ความอ่อนตัว ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก คิดร้อยเป็นร้อยละ 4.45 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 คิดร้อยเป็นร้อยละ 6.35 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 คิดร้อยเป็นร้อยละ 8.50 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นตามลำดับ ตัวแปรที่ 5 ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก คิดร้อยเป็นร้อยละ 88.62 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 คิดร้อยเป็นร้อยละ 94.67 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 คิดร้อยเป็นร้อยละ 103.27 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบ องค์ประกอบของร่างกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
จำนวนครั้งที่ทำการวัด	.467	1.313	.356	2.129	.145*
ความคลาดเคลื่อน	8.556	51.204	.167		
รวม	9.023				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ มีองค์ประกอบของร่างกาย ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยการทดสอบสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way ANOVA Repeated Measures) จากการทดสอบพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $F = 2.129$ ,  $p = .145^*$

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
จำนวนครั้งที่ทำการวัด	74.150	1.466	50.568	132.350	.000*
ความคลาดเคลื่อน	21.850	57.187	.382		
รวม	96.000				



\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $F = 132.350, p = .000^*$

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบความอดทนของกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
จำนวนครั้งที่ทำการวัด	5499.150	1.791	3070.000	667.047	.000*
ความคลาดเคลื่อน	321.517	69.859	4.602		
รวม	5820.667				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ มีความอดทนของกล้ามเนื้อ ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $F = 667.047, p = .000^*$

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบ ความอ่อนตัวของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
จำนวนครั้งที่ทำการวัด	328.467	1.983	165.650	78.016	.000*
ความคลาดเคลื่อน	164.200	77.333	2.123		
รวม	492.667				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่มีความอ่อนตัว ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $F = 78.016, p = .000^*$



ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด ของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
จำนวนครั้งที่ทำการวัด	4335.800	1.553	2792.542	791.896	.000*
ความคลาดเคลื่อน	213.533	60.553	3.526		
รวม	4549.333				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ มีความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $F = 791.896$ ,  $p = .000^*$

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโด ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้นำประเด็นมาอภิปรายผลของการวิจัยเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา ด้านองค์ประกอบของร่างกาย โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง มาหาค่าดัชนีมวลกาย พบว่า ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น และหลังการทดลองครบ 8 สัปดาห์ พบว่าค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยการใช้การทดสอบดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยการใช้การทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ด้านความอ่อนตัว โดยการใช้การทดสอบ นั่งอตัวไปข้างหน้า ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด โดยการใช้การทดสอบยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการ จัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซ่ในกีฬาเทควันโด ที่ผู้วิจัยพัฒนาสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาเป็นกิจกรรมพลศึกษาที่นำเอาทักษะของกีฬาเทควันโด และกิจกรรมการละเล่นรูปแบบเกม มาผสมผสานส่งผลต่อพัฒนาการของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียน ด้วยกิจกรรมพลศึกษา



โดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด เป็นกิจกรรมที่มีการผสมผสานการเคลื่อนไหวของร่างกายทุกส่วน ส่งผลช่วยในการส่งเสริมและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อของเด็กได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ด้านขององค์ประกอบของร่างกาย ยังพบว่านักเรียนมีน้ำหนักตัวที่ลดลงหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมและมีส่วนสูงที่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อพัฒนาการของเด็กที่จะพัฒนาไปสู่วัยหนุ่มสาวที่มีคุณภาพต่อไป และช่วยเด็กในวัยประถมศึกษาห่างไกลจากโลกโซเชียล หน้าจอโทรศัพท์ ซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เด็กในวัยนี้ขาดการออกกำลังกาย นอกจากจะช่วยในเรื่องของสมรรถภาพทางกายแล้ว ผู้เรียนที่มีการฝึกท่ารำพุ่มเซกีฬาเทควันโดเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ ยังช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกสมาธิและความจำและยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการอยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะ ช่วยเหลือเพื่อนด้วยกันสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนและการอยู่ร่วมสังคมกับผู้อื่นได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ประเสริฐศักดิ์ วินันท์สุชาติ (2553, น. 79-80) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลของการฝึกท่ารำพุ่มเซร่วมกับท่าต่อสู้เคียวรุ๊กิในกีฬาเทควันโดที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 นอกจากนี้การศึกษาของ จตุพล ยอดอัญมณีวงศ์ และ สาลี สุภาภรณ์ (2562, น. 75-76) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลการฝึกเทควันโดที่มีต่อสุขภาพ และปัจจัยเกี่ยวข้องที่ฝึกเทควันโดต่อเนื่อง ผลการวิจัยพบว่าความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ความแข็งแรงอดทนของขา ความยืดหยุ่น และสุขภาพจิตหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกเทควันโดดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า แรงบีบมือข้างขวาและซ้ายและเปอร์เซ็นต์ไขมันสัปดาห์ 0, 4, 8 ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ศิวินันท์ อธิจันทร์รัตน์ (2564, น. 68-69) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบเพื่อนช่วยเพื่อนและแบบ เอส.ที.เอ.ดี. ที่มีต่อทักษะเทควันโดของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบเพื่อนช่วยเพื่อนก่อนการทดลองมีคะแนนทักษะเทควันโด ทำเตะตรง ทำเตะเฉียง และท่าถีบด้านข้าง อยู่ในระดับต่ำมาก หลังการทดลองมีคะแนนทักษะเทควันโด อยู่ในระดับสูงและสูงมาก

2. ผลของการเปรียบเทียบการจัดการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาเปรียบเทียบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เป็นรายคู่การฝึกท่ารำพุ่มเซในกีฬาเทควันโด ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ ด้านความอ่อนตัว ด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ



ที่ระดับ .05 ส่วนด้านองค์ประกอบของร่างกาย มีค่าเฉลี่ยคงที่สอดคล้องกับการศึกษาของ Tae Roh et al. (2018, pp. 4-6) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการฝึกเทควันโดเป็นประจำ ต่อสมรรถภาพทางกาย อารมณ์ ความเป็นกันเอง และการทำงานด้านการรับรู้ จากการศึกษาเด็ก จำนวน 30 คน ในเกาหลีที่ได้รับการสุ่มเลือกให้อยู่ในกลุ่ม TKD ( $n=15$ ) และกลุ่มควบคุม ( $n=15$ ) เด็กในกลุ่ม TKD เข้ารับการฝึกอบรม TKD 16 สัปดาห์ ๆ ละครั้ง เป็นเวลา 60 นาที ผลการวิจัยพบว่าการเข้าร่วมการฝึก TKD เป็นประจำ มีผลในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายขั้นพื้นฐานอย่างสมดุล และส่งผลดีต่ออารมณ์และพัฒนาการของการเข้าสังคม จะเห็นได้ว่าการนำกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่า รำของกีฬาเทควันโดมาใช้เป็นกิจกรรมร่วมกับการเรียนการสอน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมรรถภาพทางกาย เพราะในท่ารำพุ่มเซงของกีฬาเทควันโด เป็นทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ในทุกส่วน ในขณะที่เด็กผู้เรียนก็ยังคงจดจำท่าทางของการรำในแต่ละชั้น ซึ่งส่งผลให้เกิดการ เสริมสร้างผู้เรียนทางด้านกระบวนการความคิด ความจำ การมีสมาธิ สติปัญญา และสภาวะทาง อารมณ์ อีกด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Kliziene et al. (2021, pp. 8-10) ได้ทำการวิจัยผล ของโปรแกรมพลศึกษาต่อกิจกรรมทางกายและความผาสุกทางอารมณ์ของเด็กนักเรียนชั้น ประถมศึกษา พบว่าโปรแกรมพลศึกษา 8 เดือนที่สร้างขึ้นมีผลดีต่อกิจกรรมทางกายและความผาสุก ทางอารมณ์ของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา (อายุ 6-7 และ 8-9 ปี) และมีความคล้ายกับการวิจัย Jusik Park et al. (2022, pp. 1-2) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบลักษณะปัจจัยทางร่างกายและ สมรรถภาพทางกายของวิชาเอกเทควันโดวิทยาลัยจำแนกตามปีการศึกษา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบและวิเคราะห์ลักษณะขององค์ประกอบร่างกายและปัจจัยด้านสมรรถภาพทางกาย ผลการวิจัยพบว่า จากการวัดองค์ประกอบของร่างกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและดัชนีมวลกาย อยู่ในระดับสูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวัดปัจจัยด้านสมรรถภาพ ทางกาย พบว่านักเรียนระดับประถม 1 มีคะแนนสูงกว่านักเรียนเกรด 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการทดสอบ Harvard Step ซึ่งเป็นรายการประเมินความทนทานของหัวใจและหลอดเลือด พบว่า เวลาตอบสนองของเสียงเร็วกว่าในนักศึกษาปีแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่าในนักศึกษา ปีที่ 2 การกระโดดไกลแบบยืนขึ้นซึ่งเป็นรายการประเมินความรวดเร็ว นั้น สูงกว่านักศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ Aleksandar Stamenkovic et al. (2022, pp. 1-12) ได้ทำการ วิจัยผลของการเข้าร่วมศิลปะการต่อสู้ในเด็ก: การทบทวนอย่างเป็นระบบโดยการประยุกต์ใช้ โปรแกรมศิลปะการต่อสู้โปรแกรมคาราเต้ โปรแกรมยูโด โปรแกรมไอคิโด และโปรแกรมเทควันโด จำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด 1615 คน (กลุ่มทดลอง = 914, กลุ่มควบคุม = 701) จากผลการวิจัยหลัก พบว่า โปรแกรมคาราเต้ ยูโด เทควันโด และไอคิโด โปรแกรมศิลปะการต่อสู้ทำให้สมรรถภาพทางกาย ของเด็กก่อนวัยเรียน ทั้งด้านสมรรถภาพทางหัวใจและหลอดเลือด ความเร็ว ความคล่องตัว ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น การประสานงาน และความสมดุล และ Hee-Tae Roh et al. (2021, pp. 1-11) ได้ทำการวิจัยผลของการแทรกแซงเทควันโดเป็นประจำต่อไบโอมาร์คเกอร์ความเครียด ออกซิเดชันและไมโอไคนในวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกินและเป็นโรคอ้วน ผู้เข้าร่วมเป็นวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน



และเป็นโรคอ้วน 20 คน อายุเฉลี่ย 12 ปี กลุ่มควบคุม (CG) ที่ไม่ได้รับการแทรกแซงเทควันโดเป็นเวลา 16 สัปดาห์ และกลุ่มทดลอง (EG) ที่เข้าร่วมการฝึกเทควันโด เป็นเวลา 16 สัปดาห์ผลการวิจัยพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและสมรรถภาพทางกายใน CG และ EG ก่อนและหลังการแทรกแซง 16 สัปดาห์ ด้านน้ำหนัก และ ค่าดัชนีมวลกาย BMI ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ก่อนและหลังการแทรกแซง ในขณะที่ EG มีน้ำหนักและ BMI ต่ำกว่าก่อนการแทรกแซงอย่างมีนัยสำคัญ ความแข็งแรงของขา การนั่งและเอื้อมมือ และการกระโดดแบบซาร์เจนท์ ระหว่างกลุ่ม CG ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญก่อนและหลังการแทรกแซง ในขณะที่ EG แสดงให้เห็นความแข็งแรงของขา การนั่งและเอื้อมมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และกำลัง ตามลำดับหลังการแทรกแซง

### ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยพบว่ากิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโด ช่วยในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้ โดยผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังนี้

#### ข้อเสนอแนะครั้งนี้

1. ในการวิจัยครั้งนี้ การจัดกิจกรรมพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 10-12 ปี การฝึกท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโด มีความซับซ้อนและท่าทางที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดความเข้าใจในท่าทางต่าง ๆ ควรมีการฝึกผู้เข้าร่วมการวิจัยให้เกิดความชำนาญก่อนการเก็บข้อมูล

#### ข้อเสนอแนะครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโด ในพัฒนาการด้านอื่น ๆ  
2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้ท่ารำพุมเซในกีฬาเทควันโด กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เพิ่มเติม

### บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: ชุมชนุสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กิตติรัก เรื่องสม และคณะ. (2565). ผลของการใช้การละเล่นพื้นบ้านไทยด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ที่มีต่อทักษะชีวิต การเรียนรู้ทางไกล และสมรรถภาพทางไกล ของนักเรียน ประถมศึกษาตอนต้น. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา. วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและสันทนาการ, 48(1), 46-59.



กรมพลศึกษา, กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2555). คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย. กรุงเทพฯ: บริษัท เวิลด์ เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด.

(2559). คู่มือฝึกอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาเทควันโด. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

(2562). แบบทดสอบและหลักเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี). กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การศึกษากกรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

ฉโนทัย บ่วงเพชร และคณะ. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารการวัดผลการศึกษา, 37(101), 186–201.

จตุพล ยอดอัญมณีวงศ์. (2562). ผลการฝึกเทควันโดที่มีต่อสุขภาพกาย จิต และสมรรถภาพทางสุขภาพของวัยรุ่น. ปริญญาานิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จตุรงค์ เหมรา. (2560). หลักและการปฏิบัติ : การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. ลำปาง: สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง.

จรรยาศักดิ์ พันธวิศิษฐ์. (2561). การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเทนนิสและการเล่นแดนซ์ที่มีความดันโลหิต ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจและการทรงตัวของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุเทศบาลเมืองหนองคาย. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 41(1), 101-117.

จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. (2543). ทักษะและเทคนิคการสอนพลศึกษาในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จงจินตน์ รัตนานันทชัย. (2542). การควบคุมการเคลื่อนไหว. คณะเทคนิคการแพทย์ ภาควิชากายภาพบำบัด. เชียงใหม่: ม.ป.พ.



ณัฐวุฒิ สิทธิชัย และคณะ. (2562). ผลของการเข้าร่วมการออกกำลังกายแบบเดินยา เท้าอยู่กับที่ ควบคู่กับการใช้แรงต้านน้ำหนักตัวฐานเก้าอี้ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจและการทรงตัวของผู้สูงอายุ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 15(1), 44–62.

ทิตนา แคมมณี. (2553). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้ เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นฤมล ลีลาวัฒน์. (2553). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปนิษฐา เรื่องปัญญาวุฒิ และ สุธนะ ดิงศภัทย์. (2557). ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษา โดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านไทย ที่มีต่อสุขสมรรถนะของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 9(2), 100-114.

ประทีป พานิชชาติ. (2528). เอกสารประกอบการสอนพลศึกษา. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

ประเสริฐศักดิ์ วินันท์สุชาติ. (2553). ผลของการฝึกท่ารำพุ่มร่วมกับท่าต่อสู้เดี่ยวรุกิในกีฬาเทควันโด ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ:

พระราชบัญญัติยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580. (2561, 13 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 135 ตอนที่ 82 ก, หน้า 34-43.

พิจิตรา ธงพานิช. (2560). วิชาการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.

(ม.ป.ป.). วิชาการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พิชิต ภูติจันทร์. (2547). วิทยาศาสตร์การกีฬา. คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี. อุบลราชธานี: โอเดียนสโตร์.

พีรวัฒน์ ชลเจริญ และ สุธนะ ดิงศภัทย์. (2558). ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เกม การเล่นพื้นบ้านอาเซียนที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 10(2), 322-334.



พงษ์พิสุทธิ์ คูหาณา และ วายุ กาญจนศร. (2563). ผลการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความสามารถ  
ในท่าเตะฟลายอิงไซด์ของนักกีฬาเทควันโดพุมเซ่. วารสารศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา, 31(3), 122-133.

พรรชนี วีระพงศ์. (2554). หลักพื้นฐานการออกกำลังกายเพื่อการบำบัด. คณะกายภาพบำบัด  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. สมุทรปราการ.

ไพบูลย์ ตัณลาพุม. (2530). พลศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาขวิญญู ทิศธนกร และ สุธนะ ติงศภักดิ์. (2558). การนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้พลศึกษา  
โดยใช้กิจกรรมศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ในระดับมัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร.  
วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 10(2), 422-431.

มณฑินี มีสมบูรณ์. (2559). สมรรถภาพทางกายของผู้ใช้บริการ ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาและ  
การออกกำลังกาย กรมพลศึกษา. วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

มนตรี จันทมา. (2564). พื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา. สุขุขทัย: คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ  
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุโขทัย.

ยลวรรณภู่อัจฉริยะ จีรัชตกรณ. (2564). สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness). กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

วรัญญา ทองใบ. (2563). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีต่อสุขสมรรถนะ  
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิต  
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยนเรศวร.

วรวิทย์ แป้นสดใส และคณะ. (2556). เปรียบเทียบผลการฝึกพิลาทีสมีโอเปลาและการฝึกพิลาทีส  
ด้วยลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็กที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว.  
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารคณะพลศึกษา,  
15(2), 104-118.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2524). การลีลาศเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยนเรศวร. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

ไวพจน์ จันทร์เสม และ ประเวท เกษกัน. (2553). ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกาย



กับความต้องการทางสรีรวิทยาและรูปแบบการเคลื่อนไหวในกีฬามวยไทย.  
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา.

ศราวุฒิ อินพวง และคณะ. (2561). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้โบซบอล  
ที่มีต่อการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนที่มีความบกพร่อง  
ทางการได้ยิน. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทาง  
การศึกษา, 13(4), 417-430.

ศศิวิรา บุญรัมย์. (2559). การส่งเสริมพัฒนาการในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์  
แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

ศิวินันท์ อธิจันทร์รัตน์. (2564). ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบ  
เพื่อนช่วยเพื่อน และแบบ เอส.ที.เอ.ดี.ที่มีต่อทักษะเทควันโดของนักเรียนมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารคณะพลศึกษา,  
25(2), 68-69.

สุนตฤ นวกิจกุล. (2524). การส่งเสริมสุขภาพและจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย “ศูนย์ ๓ วัย  
सानสายใยรักแห่งครอบครัว” เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง  
จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

สุทัตพงศ์ อับมานิ และ สมทรง สิทธิ. (2564). การพัฒนาความสามารถทางด้านสมรรถภาพทางกาย  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการละเล่น  
พื้นเมืองไทย. Journal of Roi Kaensarn Academi, 6(7), 251-252.

สุพิตร สมานิติโต. (2555). คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย  
อายุ 7-18 ปี. นนทบุรี: สัมปชัญญะ.

สมคิด ชิตประสงค์. (2547). หลักการสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สมนึก กุลสถิตพร. (2549). กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ. ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

สมฤดี แจ้งข่าว. (2561). ผลการใช้วิธีสอนแฮร์บาร์ตที่มีต่อมโนทัศน์และการประยุกต์ใช้ ความรู้  
เศรษฐศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศิลปากร.



สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). สถิติการศึกษาของประเทศไทย  
ปีการศึกษา 2548. กรุงเทพฯ: (พิมพ์ครั้งที่ 1). ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562).  
แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียน ระดับประถมศึกษา  
(อายุ 7-12 ปี). กรุงเทพฯ: บริษัท เวิลด์ เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด.

อภิวัฒน์ ปานทอง. (2555). สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ. วารสารบัณฑิตศึกษา, 10(45), 4-5.  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

Cohen, D. (1998). Culture, social organization, and patterns of violence. *Journal of  
personality and social psychology*, 75(2), 408-409.

Davies, W. E. A. (1971). The theory of elastic composite materials. *Journal of Physics  
D: Applied Physics*, 4(9), 1325-1326.

Fachrezzy, et al. (2021). Kicking ability for the Eolgol Yoep Chagi Taekwondo  
Poomsae in terms of quality of physical condition, self-confidence, and  
comparison of leg muscle explosive power and core stability. *Journal of  
Physical Education and Sport* 2021, 21(313), 2337-2342.

Harrow, M., Tucker, G. J., & Shield, P. (1972). Stimulus overinclusion in schizophrenic  
disorders. *Archives of General Psychiatry*, 27(1), 40-45.

Kliziene, et al. (2021). Effects of a Physical Education Program on Physical Activity  
and Emotional Well-Being among Primary School Children. Institute of Social Science  
and Humanity, Kaunas University of Technology, Korea: *International Journal of  
Environmental Research and Public Health* 2021, 187(536), 1-14.

Milne, C., Seefeldt, V., & Reuschlein, P. (1976). Relationship between grade, sex, race,  
and motor performance in young children. *Research Quarterly. American  
Alliance for Health, Physical Education and Recreation*, 47(4), 726-730.

Park, et al. (2022). Comparison of Physique and Physical Fitness Factor Characteristics  
of College Taekwondo Majors by School Year. *Northeast Asian Studies*,  
7(10), 1-2.



Stamenkovi, et al. (2022). Effects of Participating in Martial Arts in Children: A Systematic Review. *Children* 2022, 1-12.

Sihyun Yoo, et al. (2018). Comparison of Proprioceptive Training and Muscular Strength Training to Improve Balance Ability of Taekwondo Poomsae Athletes: A Randomized Controlled Trials. Institute of Sport Science, Korea: National Sport University. *Journal of Sports Science and Medicine* 2018, 17, 445-454.

Tae Roh, Su-Youn Cho, and Wi-Young So. (2018). Taekwondo Training Improves Mood and Sociability in Children from Multicultural Families in South Korea: A Randomized Controlled Pilot Study. Department of Physical Education, College of Arts and Physical Education, Dong-A University, Korea: *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018, 15(757), 1-11.

(2020). Effects of Regular Taekwondo Intervention on Oxidative Stress Biomarkers and Myokines in Overweight and Obese Adolescents. *J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17(2505), 1-11.

Yingzhi Gu, et al. (2022). Physical Activity Related to Body Muscle Mass Index and Stiffness Index in 7-to-10-Year-Old Girls. *Healthcare* 2022, 10(197), 1-9.